



PCT/AT 2004/000366

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

REC'D 16 NOV 2004

WIPO

PCT

Kanzleigeühr € 24,00  
Schriftengebühr € 104,00

Aktenzeichen A 1689/2003

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma Bamed AG  
in CH-8832 Wollerau, Wilenstraße 17  
(Schweiz),**

am **23. Oktober 2003** eine Patentanmeldung betreffend

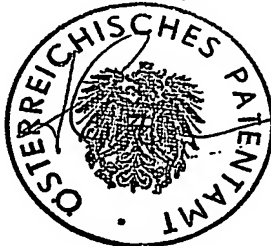
**"Flasche, insbesondere Babyflasche, sowie Verfahren zur Herstellung",**  
überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen  
mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten  
Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 28. Oktober 2004

Der Präsident:

i. A.



**HRNCIR**  
Fachoberinspektor

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



A 1689 / 2003

Urtext

R 41635

(51) Int. Cl.:

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(73) Patentinhaber:

Bamed AG  
Wollerau (CH)

(54) Titel:

Flasche, insbesondere Babyflasche, sowie Verfahren  
zur Herstellung

(61) Zusatz zu Patent Nr.

(66) Umwandlung von GM /

(62) gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A

(30) Priorität(en):

(72) Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

23. Okt. 2003

, A /

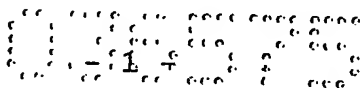
(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht  
gezogen wurden:



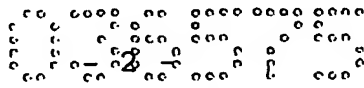
Die Erfindung betrifft eine Flasche, insbesondere Babyflasche, mit einem beidseitig offenen Flaschenmantel sowie ein Verfahren zur Herstellung eines beidseitig offenen Flaschenmantels.

Derartige Flaschen, insbesondere Babyflaschen, die einen beidseitig offenen Flaschenmantel aufweisen, sind bereits beispielsweise aus der US 5,499,729 A bekannt. Hierin ist eine Babyflasche geoffenbart, die aus einem zylindrischen Mantel besteht, wobei an einem offenen Ende eine Überwurfkappe zur Befestigung eines Saugers angeschraubt ist und in dem gegenüberliegenden Bodenbereich eine weitere Kappe zur klemmenden Befestigung einer Membran als elastomeres Ventilelement vorgesehen ist. In der Membran ist eine Vielzahl von Öffnungen vorgesehen, die in einem entspannten Zustand der Membran in ihrer Schließstellung vorliegen. Bei Aufbringen eines Unterdrucks im Behälterinneren werden die Öffnungen für einen Luftdurchtritt freigegeben. Der zylindrische Mantel besteht hierbei jedoch aus einem bei Babyflaschen üblichen Polycarbonat-Material, das mittels einem Blaseverfahren verformt wird.

Des Weiteren ist auch noch aus der US 6,053,342 A eine Babyflasche bekannt, bei der ein zylindrischer, abgewinkelter, beiderseits offener Flaschenmantel vorgesehen ist. Auch hierbei ist in einem Endbereich ein Sauger mittels einer Überwurfkappe befestigt und im gegenüberliegenden Bodenbereich eine Kappe mit einer elastischen Membran mit Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen, wobei die Membran über zumindest eine Lasche mit der Kappe verbunden ist. Auch dieser beidseitig offene Flaschenmantel wird jedoch, wie herkömmliche Babyflaschen mit einer geschlossenen Bodenfläche, mittels einem Blaseverfahren aus Polycarbonat hergestellt.

Polycarbonat-Flaschen weisen jedoch den Nachteil auf, dass das Material relativ teuer ist und zudem die Herstellung mittels Spritzstreckblasen relativ aufwendig ist.

Andererseits sind auch hohlkörpergeblasene Flaschen aus Polypropylen bekannt. Nachteilig ist hierbei jedoch, dass diese Flaschen - sollten sie nach dem Gebrauch zu ihrer Säuberung ausgekocht werden - aufgrund des sog. Memory-Effekts um ca. 5%



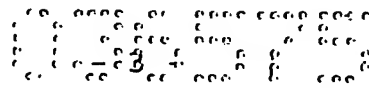
schrumpfen, so dass eine auf dem Mantel angebrachte Skalierung verfälscht wird. Um dem entgegen zu wirken müssen diese hohlkörpergeblasenen Flaschen in einem zweiten Herstellungsschritt gerect werden.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist nun eine Flasche der eingangs angeführten Art zu schaffen, welche kostengünstig und einfach herzustellen ist, und bei der zudem ein Schrumpfen beim Auskochen des Flaschenmantels zur Reinigung vermieden wird. Weiters soll eine Babyflasche geschaffen werden, durch welche die Nahrungsaufnahme über eine natürliche Mutterbrust möglichst gut simuliert wird.

Dies wird bei der Flasche der eingangs angeführten Art dadurch erzielt, dass der Flaschenmantel aus Polyolefin, insbesondere Polypropylen gespritzt ist. Durch die Ausbildung des Flaschenmantels aus gespritzten Polyolefinen, insbesondere Polypropylen, kann eine im Vergleich zu bekannten hohlkörpergeblasenen Polypropylen-Flaschen einfache und zudem kostengünstige Herstellung des Flaschenmantels erzielt werden, bei dem sich zudem das Problem des Schrumpfens des Flaschenmantels bei einem Auskochen zu Reinigungszwecken nicht ergibt. Zudem ergibt sich, dass sich Polyolefine mittels Spritzgussverfahren sehr gut verarbeiten lassen und zudem der fertige Spritzgussteil aufgrund der Ausbildung der Babyflasche mit einem beidseitig offenen Flaschenmantel auf einfache Weise von der Spritzgussform entnommen werden kann. Im Gegensatz zu bekannten Polycarbonat-Flaschen weisen Flaschen aus Polyolefinen, insbesondere aus Polypropylen, durch ihren chemischen Aufbau zudem bessere Gebrauchseigenschaften in Bezug auf Alterung auf, so dass sich auch beim Altern des Kunststoffes keine unerwünschten Effekte ergeben.

Um eine einfache Kontrolle des Flascheninhalts zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn der Flaschenmantel aus durchsichtigem Polypropylen, insbesondere aus so genanntem Random-Copolymere-Polypropylen, Metallocen-katalysiertem-Polypropylen oder dergl., gespritzt ist.

Um die beiden offenen Enden des Flaschenmantels auf einfache Weise abschließen zu können, ist es günstig, wenn an die beiden



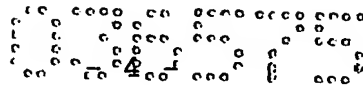
offenen Enden des Flaschenmantels jeweils ein mit einem Gewinde zur Aufnahme einer Kappe versehener Endbereich anschließt.

Wenn der Flaschenmantel eine im Wesentlichen konische, sich zu seinem bodenseitigen Endbereich erweiternde Form aufweist, ergibt sich eine vergleichsweise große Bodenfläche der Flasche, was neben einer erhöhten Standfestigkeit zudem den Vorteil mit sich bringt, dass beim Vorsehen eines bodenseitigen Lufteintrittsventils eine vergleichsweise große Lufteintrittsfläche geboten wird, wodurch wiederum bei einem relativ geringen Druckunterschied bereits ein Öffnen des bodenseitigen Ventils ermöglicht wird. Aufgrund der vergleichsweise großen Bodenfläche ergibt sich zudem, dass die Babyflasche auf einfache Weise - ohne Flaschenbürste - gereinigt werden kann und demzufolge auch sehr gut für eine Reinigung in einer Geschirrspülmaschine geeignet ist.

Hinsichtlich einer einfachen und zuverlässigen Befestigung eines Saugers auf dem dem durchmessergrößeren bodenseitigen Endbereich gegenüberliegenden Ende des Flaschenmantels ist es von Vorteil, wenn an dem Endbereich mit dem geringeren Durchmesser ein Sauger mittels einer Überwurfkappe befestigt ist, wobei ein Saugerflansch zwischen der Überwurfkappe und einer Stirnfläche des Endbereichs durch Verschrauben der Überwurfkappe mit dem Flaschenmantel eingeklemmt ist.

Wie bereits vorstehend ausgeführt ist es günstig, wenn am bodenseitigen Endbereich des Flaschenmantels eine Bodenkappe mit einem Lufteintrittsventil angeschraubt ist, da durch die konische Ausgestaltung des Flaschenmantels eine vergleichsweise große Ventilfläche geboten wird, durch welche wiederum ein Lufteintritt bereits bei geringen Druckunterschieden - wie dies beim Saugen eines Kleinkindes an der Mutterbrust häufig auftritt - ermöglicht wird.

Hinsichtlich eines zuverlässigen Lufteintritts über das Lufteintrittsventil der Bodenkappe ist es von Vorteil, wenn zur Ausbildung des Lufteintrittsventils eine Membran in der Bodenkappe aufgenommen ist, wobei zur sicheren Fixierung der Membran ein Befestigungsflansch der Membran zwischen der Stirnfläche des



bodenseitigen Endbereichs und der Bodenkappe eingeklemmt ist.

Obwohl zwar ein Lufteintritt ins Flascheninnere bereits über die Gewindeverbindung zwischen dem Flaschenmantel und der Bodenkappe möglich ist, kann es, um einen Lufteintritt zu erleichtern, von Vorteil sein, wenn in der Bodenkappe zumindest eine Lufteintrittsöffnung vorgesehen ist.

Hinsichtlich einer guten Abdichtung gegen einen Lufteintritt in der Schließstellung der Membran über die Gewindeverbindung zwischen der Kappe und dem Flaschenmantel, ist es von Vorteil, wenn die Membran eine der becherförmigen Ausgestaltung der Bodenkappe entsprechende Form aufweist.

Zur Ausbildung der Membran in Art eines Klappventils ist es von Vorteil, wenn die Membran kreisringförmig ist.

Um einen Druckausgleich bereits bei geringsten Druckunterschieden zu gewährleisten, und somit das Entstehen eines Vakuums im Flascheninneren zu vermeiden, ist es günstig, wenn die Membran einen Innendurchmesser von mindestens 15 mm, vorteilhafterweise im Wesentlichen 30 mm, aufweist.

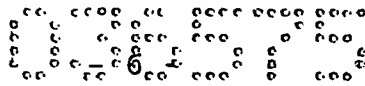
Hinsichtlich einer guten Abdichtung mittels der Membran in ihrer Schließstellung, insbesondere, wenn diese kreisringförmig ausgebildet ist, ist es günstig, wenn die Bodenkappe mit einer mittleren Erhebung kalottenförmig ausgebildet ist.

Wenn der innere Endabschnitt der kreisringförmigen Membran an der mittleren Erhebung der Bodenkappe anliegt, ergibt sich an der mittleren Erhebung eine ringförmige Dichtfläche der Membran in ihrer geschlossenen Stellung, welche durch ein Aufklappen der Membran beim Auftreten eines Unterdrucks in der Flasche freigegeben wird.

Um zuverlässig einen ungewollten Flüssigkeitsaustritt aus der Flasche zu verhindern sowie ein geringes Restvakuum in der Flasche nach dem Saugen beizubehalten, ist es günstig, wenn die Membran unter Vorspannung in die Bodenkappe eingesetzt ist.

Um insbesondere im Zusammenhang mit dem vergleichsweise großen, bodenseitigen Ventil, durch welches bereits ein Druckausgleich bei geringen Druckunterschieden ermöglicht wird, das Saugen des Kindes an einer natürlichen Mutterbrust zu simulieren, ist es günstig, wenn der Sauger einen Schaft und einen über einen Lippenanlagebereich daran anschließenden Nippel aufweist, wobei die Wandstärke des Schafts größer ist als die Wandstärke des Saugers im Lippenanlagebereich und des Nippels. Durch die Ausbildung des Saugers mit unterschiedlichen Wandstärken ergibt sich ein vergleichsweise fester Ansatz durch den Schaft größerer Wandstärke, der den restlichen Sauger, nämlich den Lippenanlagebereich und den daran anschließenden Nippel, federnd trägt, so dass das Gefühl der Anlage an einer natürlichen Mutterbrust weitgehend nachgebildet wird. Die Nahrungsaufnahme von Babys mittels herkömmlichen Babyflaschen unterscheidet sich bisher deutlich vom Trinken an der Mutterbrust. An der Mutterbrust wird der extrem weiche Nippel fast ausschließlich durch die Zungen und den Gaumen des Babys gemolken („gestrippt“) und da dabei keinerlei Unterdruck (Vakuum) in der Mutterbrust entsteht, ist ein vollkommen gleichmäßiges Trinken möglich. Insbesondere wird kein oder nur ein geringes Saugen (Vakuum) vom Baby selbst angewandt, um die Milch in den Mund zu bekommen und dann zu schlucken. Das Trinken entspricht praktisch dem Trinken aus einem Becher mit einer zusätzlichen Melkbewegung („stripping“).

Bei herkömmlichen Babyflaschen hingegen entsteht bereits mit dem ersten Trinken ein Unterdruck in der Flasche, dem das Baby entgegenwirkt, indem es ein stärkeres Vakuum (Saugen) erzeugt. Diese Art des Saugens führt dann dazu, dass aus dem Mundraum auch Luft angesaugt und geschluckt wird. Diese Luft führt dann zu den sehr unangenehmen und für Mutter und Kind extrem belastenden Koliken, unter denen sehr viele Babys ernsthaft leiden. Das Saugteil muss dabei obendrein verhältnismäßig steif und hart sein, damit es durch den Unterdruck der Flasche nicht in sich zusammenfällt und damit das Trinken unmöglich gemacht wird. Ein derartig steifes Saugteil lässt jedoch auch praktisch kein „stripping“ (melken) zu, wodurch das Kind praktisch nur durch Saugen (Vakuum) zur Milch und auch zur ungewünschten Luft kommt.



Durch das erfindungsgemäße große und sensibel reagierende Lufteintrittsventil am Boden entsteht nun auch in der Flasche praktisch kein Unterdruck, so dass die Gefahr, dass der Sauger kollabiert nicht gegeben ist. Demzufolge kann der Sauger im Lippenanlagenbereich und im Bereich des Nippels entsprechend dünn ausgeführt werden, wodurch wiederum ein Melken („stripping“) ermöglicht wird. Das Baby kann also mit Melkbewegungen die Milch aus der Babyflasche bekommen und braucht nicht zu saugen. Durch diese konstruktive Wechselwirkung zwischen Bodenventil und Sauger wird nun der Bildung von Koliken vorgebeugt.

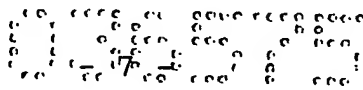
Selbstverständlich könnte dieser Sauger auch mit jeder anderen beliebigen Babyflasche eingesetzt werden, es ergibt sich jedoch insbesondere mit dem vergleichsweise großen, bodenseitigen Ventil der gewünschte Effekt einer möglichst weitgehenden Nachahmung der Nahrungsaufnahme über die Mutterbrust.

Tests haben gezeigt, dass sich eine besonders gute Simulation einer natürlichen Mutterbrust ergibt, wenn der Schaft im Wesentlichen eine Wandstärke von 2,00 mm bis 2,50 mm, insbesondere von 2,25 mm, aufweist, und der Nippel bzw. der Lippenanlagebereich im Wesentlichen eine Wandstärke von 1,20 mm bis 1,50 mm, insbesondere von 1,35 mm, aufweist.

Um zudem das oben beschriebene „stripping“ („Melken“) des Kindes an dem Sauger zu erleichtern, ist es weiters von Vorteil, wenn im Lippenanlagebereich zumindest eine Zone vorgesehen ist, deren Wandstärke geringer als die Wandstärke des übrigen Lippenanlagenbereichs ist. Hierbei haben wiederum Tests ergeben, dass es für das erwähnte „stripping“ des Babys besonders vorteilhaft ist, wenn die Zone im Wesentlichen eine Wandstärke von 1,30 mm bis 1,60 mm, insbesondere von 1,45 mm, aufweist.

Wenn sich die Zone geringerer Wandstärke bis in den Nippel hinein erstreckt, ist die Zone geringerer Wandstärke in dem gesamten Anlagebereich des Kindermundes bzw. dessen Zunge vorgesehen, wodurch das „stripping“ des Kindes weiter erleichtert wird. Hierbei ergibt sich zweckmäßigerweise, dass die Zone in Ansicht im Wesentlichen dreieckig ist.





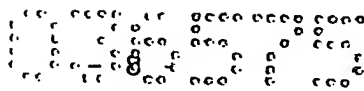
Um ein unerwünschtes Zusammendrücken oder Zusammenfallen des Saugers im Bereich der Zonen geringerer Wandstärke zu vermeiden, ist es günstig, wenn die Zone geringerer Wandstärke durch zumindest eine Versteifungsrippe verstärkt ist.

Hierbei ist es, um unerwünschte Erhebungen an der Außenseite des Saugers zu vermeiden, bevorzugt, wenn die Versteifungsrippe im Bereich der Zone geringerer Wandstärke an der Innenseite des Saugers vorgesehen ist.

Dabei ist es insbesondere im Zusammenhang mit der bevorzugten Erstreckung der Zone dünnerer Wandstärke in den Nippel günstig, wenn sich die Versteifungsrippe bis in den Nippel hinein erstreckt.

Vorzugsweise weist der Nippel einen im Wesentlichen ovalen Querschnitt auf, wogegen der Schaft einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Dadurch kann der Sauger nur in zwei definierten Lagen vom Kind bequem in den Mund genommen werden, und dies führt auch dazu, dass dann die Zonen geringerer Wandstärke an genau definierten Stellen am Sauger vorgesehen werden können. Demgemäß ist es weiters günstig, wenn zwei einander diametral gegenüberliegende Zonen geringerer Wandstärke vorgesehen sind. Weiters ist es in diesem Zusammenhang günstig, wenn die zwei Zonen geringerer Wandstärke im Bereich der flacheren Seiten des Nippels angeordnet sind.

Um weiters eine möglichst gute Nachbildung der Mutterbrust auch hinsichtlich der Oberflächenbeschaffenheit zu schaffen, ist es von Vorteil, wenn die Saugeroberfläche im Lippenanlagenbereich bzw. die Saugeroberfläche des Nippels, insbesondere die Zone bzw. die Zonen geringerer Wandstärke, zumindest teilweise eine erhöhte Oberflächenrauigkeit von maximal 100  $\mu\text{m}$ , insbesondere maximal 50  $\mu\text{m}$ , aufweist. Tests haben insbesondere ergeben, dass nicht nur ein optisch weiches und hautähnliches Aussehen vermittelt wird, sondern sich der Sauger zudem einer Mutterbrust besonders ähnlich anfühlt, wenn eine Oberflächenrauigkeit von etwa 10  $\mu\text{m}$  bis etwa 40  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 15  $\mu\text{m}$  bis 30  $\mu\text{m}$ , vorgesehen ist.

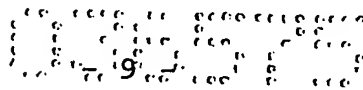


Bevorzugt wird der Sauger als Spritzgussteil vorgesehen, wobei dann die oberflächenrauen Zonen der Sauger durch entsprechend raue Bereiche in der Spritzgussform hergestellt werden. Diese rauen Bereiche können beispielsweise durch Funkenerosion oder durch chemisches Ätzen der Formflächen der Spritzgussform hergestellt werden.

Es sei noch erwähnt, dass heutzutage ein wesentliches Problem darin zu sehen ist, dass einerseits aus gesundheitlichen Gründen das Stillen des Kindes und damit die Ernährung mit Muttermilch für die ersten 6 Monate fast Pflicht ist, andererseits Mütter in vielen Fällen den Kindern nicht alle 4-6 Stunden die Brust geben können, da sie nicht in der Nähe des Kindes sind. Insbesondere in den USA müssen die Mütter üblicherweise bereits 6 Wochen nach der Geburt wieder zur Arbeit erscheinen.

Nun versuchen die Mütter mit Brustpumpen Milch abzupumpen, die dann während ihrer Abwesenheit den Kindern von jemand anderem in der Flasche verabreicht wird. Die Kinder müssen nun praktisch täglich zwischen Flaschensauger und Mutterbrust hin- und herwechseln, was bei vielen dieser wenige Wochen alten Kinder sehr häufig zu großen Problemen führt. In den meisten Fällen muss die Mutter abstillen und das Kind mit künstlicher Nahrung füttern. Dies ist aus medizinischer Sicht absolut unerwünscht. Die amerikanischen Kinderärzte empfehlen sogar offiziell, die Kinder bis zum 1. Geburtstag zu stillen, was auf ungeheure technische Probleme stößt, wie oben bereits erwähnt. Es wird zwar versucht, durch eine möglichst kleine Saugöffnung beim Flaschensauger das Kind an dieselbe Saug- und Arbeitsleistung zu gewöhnen wie an der Mutterbrust, was sich jedoch in vielen Fällen als ungenügend herausstellt. Sowohl der „Geschmack“ als auch die Klebrigkeit von Gummi- oder Silikonsaugern sind völlig anders als das Gefühl, das für das Kind an der Mutterbrust entsteht. Auch die Art, die Milch aus dem Flaschensauger zu saugen, ist völlig anders als die Trinkbewegung an der Mutterbrust.

Durch die im Einzelnen hier angeführten Wandstärkenveränderungen, die ganz wesentliche Oberflächengestaltung durch Rauigkeit und die spezielle Abstimmung dieser Eigenschaften in



Verbindung mit dem angegebenen bodenseitigen Lufteintrittsventil wird nun ein großer Schritt in Richtung „Mutterbrust“ gemacht und den Müttern eine wesentlich längere Stillzeit ermöglicht.

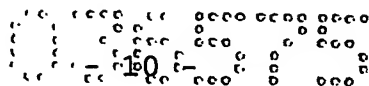
Vorzugsweise besteht der Sauger aus einem thermoplastischen Elastomer oder aus Silikon, Latex oder dergl. Elastomer-Material.

Das Verfahren der eingangs angegebenen Art ist dadurch gekennzeichnet, dass der Flaschenmantel aus Polyolefin, insbesondere Polypropylen, gespritzt wird. Die vorteilhaften Effekte dieses Herstellungsverfahrens ergeben sich bereits aus den vorstehend genannten positiven Effekten bezüglich des Verfahrensproduktes, so dass zwecks Vermeidung von Wiederholungen auf diese Ausführungen verwiesen wird.

Um eine große Bodenfläche und somit zugleich eine große Ventilfläche zu erzeugen, ist es günstig, wenn zur Ausbildung eines konischen Flaschenmantels der Flaschenmantel mit Hilfe einer kegelstumpfförmigen Spritzgussform hergestellt wird. Durch die kegelstumpfförmige Ausbildung der Spritzgussform ergibt sich auch ein einfaches Entformen des Flaschenmantels, da der Flaschenmantel in Richtung des kleineren Durchmessers von der Spritzgussform auf einfache Weise entnommen werden kann.

Um eine Einsicht auf den Inhalt der Flasche zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn der Flaschenmantel aus durchsichtigem Polypropylen, insbesondere aus so genanntem Random-Copolymere-Polypropylen, Metallocen-katalysiertem-Polypropylen oder dergl., gespritzt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung: Fig. 1 einen Schnitt der Babyflasche mit einem konischen Flaschenmantel aus Polypropylen; Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Bodenkappe; Fig. 3 einen Schnitt einer Membran eines bodenseitigen Luftventils; Fig. 4 einen Schnitt der Bodenkappe mit der eingesetzten Membran; Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Saugers mit einer Zone



geringerer Wandstärke; Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5; und Fig. 7 einen Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 5.

In Fig. 1 ist eine Babyflasche 1 mit einem konischen Flaschenmantel 2 gezeigt, der in seinen beiden Endbereichen 3, 4 jeweils offen ist und mit einem Gewinde 5, 6 zur Befestigung einer Überwurfkappe 7 bzw. einer Bodenkappe 8 versehen ist.

Der Flaschenmantel 2 besteht hierbei aus einem Polypropylen-Material und wird mittels eines Spritzgussverfahrens geformt, so dass auf einfache Weise die konische Form des Flaschenmantels 2 mit Hilfe einer konischen Spritzgussform hergestellt werden kann. Das Entformen des spritzgegossenen Flaschenmantels 2 aus Polypropylen kann hierbei auf einfache Weise durch Herabziehen des Flaschenmantels 2 von der konischen Spritzgussform (nicht gezeigt) in Richtung des kleineren Durchmessers der Spritzgussform erfolgen.

In dem oberen, durchmesserkleineren Endbereich 3 ist ein Sauger 9 mit Hilfe der Überwurfkappe 7 befestigt, wobei hierzu ein Saugerflansch 10 zwischen der Überwurfkappe 7 und der Stirnseite 3' des oberen Endbereichs 3 eingeklemmt wird. Um einen Austritt von Flüssigkeit aus der Flasche 1 im nicht gebrauchten Zustand zu vermeiden, ist auf der Überwurfkappe 7 eine Schutzkappe 11 aufgesetzt, die in der in Fig. 1 gezeigten Position eine Flüssigkeitsaustrittsöffnung 12 des Saugers 9 (vgl. Fig. 5) abdeckt, indem die Schutzkappe 11 den Sauger 9 in ihrer aufgesetzten Position geringfügig nach unten drückt.

Auf den durchmessergrößeren, bodenseitigen Endbereich 4 ist die Bodenkappe 8 mit einem Lufteintrittsventil 13 über das Gewinde 6 angeschraubt. Das Lufteintrittsventil 13 setzt sich im Wesentlichen aus der Bodenkappe 8 und einer in der Bodenkappe 8 eingesetzten Membran 14 zusammen, wie dies insbesondere auch aus den Fig. 2-4 ersichtlich ist. Die becherförmige Bodenkappe 8 ist hierbei mit einem Innengewinde 15 zum Verschrauben mit dem Außengewinde 6 des Flaschenmantels 2 versehen, und weist eine mittlere Erhebung 16 auf, die als Anlagefläche für die Membran 14 vorgesehen ist.

Wie insbesondere in Fig. 2 ersichtlich, sind in der kreisringförmigen Bodenfläche 17 der Bodenkappe 8 über den Umfang verteilt mehrere Lufteintrittsöffnungen 18 vorgesehen, wodurch ein Druckausgleich zwischen dem beim Saugen im Inneren der Flasche 1 auftretenden Unterdruck und der Umgebung bereits bei geringen Druckunterschieden erleichtert wird. Alternativ ist jedoch auch eine Ausführung ohne den Lufteintrittsöffnungen 18 möglich, bei welcher lediglich ein Lufteintritt über die Gewindeverbindung 6, 15 erfolgt.

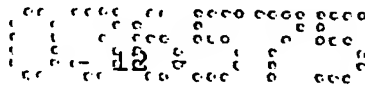
Wie aus Fig. 3 ersichtlich, weist die Membran 14 eine im Wesentlichen der Becherform der Bodenkappe 8 entsprechende Form auf und ist mit einem Befestigungsflansch 19 versehen, der zwischen der Bodenkappe 8 und einer Stirnfläche 4' des offenen Endbereichs 4 zur Befestigung der Membran 14 eingeklemmt wird. Die Membran 14 ist zudem kreisringförmig ausgebildet, wobei im inneren Endbereich eine Dichtlippe 20 vorgesehen ist, die entgegen dem der Bodenkappe 8 angepassten Verlauf der Membran 14 abgewinkelt ist.

Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich, wird die Membran 14 unter Vorspannung der Dichtlippe 20 in die Bodenkappe 8 eingesetzt, wodurch ein geringes Vakuum in der Flasche 1 nach dem Saugen verbleibt.

Zum Druckausgleich kann somit Luft über die Lufteintrittsöffnungen 18 bzw. die Gewindeverbindung 6, 15, eintreten, und darauffolgend über ein Abheben der Dichtlippe 20 von der mittleren Erhebung 16 der Bodenkappe 8 ins Innere der Flasche 1 gelangen.

In den Fig. 5-7 ist noch der in Fig. 1 ersichtliche Sauger 9 im Detail gezeigt, der insbesondere im Zusammenspiel mit dem Bodenventil 13, welches einen Druckausgleich bereits bei geringen Druckunterschieden zulässt, ein Saugen bzw. ein „stripping“ des Kindes ermöglicht, welches ein Saugen an einer Mutterbrust gut nachahmt.

Hierfür weist der Schaft 21 des Saugers 9 eine größere Wandstärke als ein daran anschließender Lippenanlagebereich 22 sowie ein



daran angrenzender Nippel 23 auf. Hierdurch ergibt sich eine in Pfeilrichtung 24 wirkende Federkraft des Schafts 21, der den Lippenanlagebereich 22 sowie den Nippel 23 mit geringerer Wandstärke trägt.

Um das „stripping“ des Kindes weiter zu erleichtern und das Saugen an einer Mutterbrust zu simulieren, sind im Lippenanlagebereich 22 zwei Zonen 25 vorgesehen, die - wie insbesondere aus Fig. 7 ersichtlich - eine gegenüber dem übrigen Lippenanlagebereich weiter verdünnte Wandstärke aufweisen.

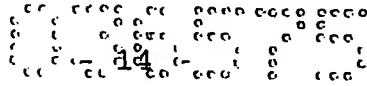
Der Sauger 9 ist im Bereich seines Schafts 21 hierbei rotations-symmetrisch ausgebildet, d.h. im Querschnitt kreisrund; jedoch ist der Nippel 23 im Querschnitt oval, so dass er nur in zwei Positionen, nämlich mit der längeren Achse in Querrichtung von einem Kleinkind bequem in den Mund genommen werden kann. Die Querschnittsform geht im Lippenanlagenbereich 22 von der ovalen Form des Nippels 23 in die Kreisform des Schafts 21 über, wodurch die Form des Nippels möglichst weitgehend der natürlichen Form der Brustwarze entspricht, während ein Baby an der Brustwarze saugt bzw. melkt.

Die beiden Zonen 25 geringerer Wandstärke sind hierbei an den beiden Breitseiten des Saugers 9, d.h. also an jenen Seiten, die sich parallel zur längeren Achse des ovalen Querschnitts des Nippels 23 erstrecken, einander diametral gegenüberliegend angeordnet und in Ansicht ungefähr dreieckig ausgebildet, so dass sie sich mit ihrem breiten Basisbereich im Lippenanlagenbereich 22 und mit ihrem schmäleren Spitzenbereich bis in den Nippel 23 erstrecken.

An der Innenseite jeder Zone 25 sind vier Versteifungsrippen 26 vorgesehen, um die Festigkeit des Saugers 9, insbesondere in den Zonen 25 geringerer Wandstärke zu erhöhen, so dass es auch beim Einsatz von weichen Materialien für den Sauger 9 zu keinem ungewollt starken Eindrücken des Saugers 9 im Lippenanlagenbereich kommt. Durch die Versteifungsrippen 26 wird somit ein Zusammenfallen des Saugers, wodurch das Nachfließen von Trinkflüssigkeit, insbesondere Milch, blockiert werden würde, zuverlässig vermieden.

Zudem kann im Lippenanlagenbereich 22 sowie am Nippel 23 die Oberfläche des Saugers 9 eine gegenüber dem restlichen Sauger 9 höhere Oberflächenrauigkeit aufweisen, so dass die Beschaffenheit der Mutterbrust noch besser simuliert werden kann. Bei dem in den Fig. 5-7 gezeigten Sauger ist hierbei ein Bereich 27, der von der Konturlinie 27' umgeben ist, mit einer erhöhten Oberflächenrauigkeit von maximal ungefähr 100  $\mu\text{m}$ , insbesondere maximal 50  $\mu\text{m}$ , versehen, wobei Tests gezeigt haben, dass eine optimale Rautiefe, die zwischen 10  $\mu\text{m}$  und 40  $\mu\text{m}$ , bevorzugt zwischen 15  $\mu\text{m}$  und 30  $\mu\text{m}$ , liegt, von Kleinkindern besonders gut angenommen wird.

Mit der erfindungsgemäßen Babyflasche wird somit erstmals eine kostengünstige und einfach herzustellende Babyflasche geschaffen, die ein Bodenventil aufweist, das bereits bei geringen Druckunterschieden einen Druckausgleich ermöglicht, wobei durch den Druckausgleich bei geringen Druckunterschieden im Zusammenspiel mit einem Sauger, der aufgrund unterschiedlicher Wandstärken die Mutterbrust besonders gut simuliert, mit Hilfe der erfindungsgemäßen Babyflasche eine Nahrungsaufnahme über die Mutterbrust besonders gut nachgeahmt werden kann.

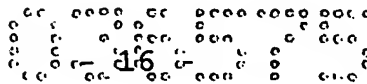


#### Patentansprüche:

1. Flasche (1), insbesondere Babyflasche, mit einem beidseitig offenen Flaschenmantel (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Flaschenmantel (2) aus Polyolefin, insbesondere Polypropylen, gespritzt ist.
2. Flasche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Flaschenmantel (2) aus durchsichtigem Polypropylen, insbesondere aus so genanntem Random-Copolymere-Polypropylen, Metallocen-katalysiertem-Polypropylen oder dergl., gespritzt ist.
3. Flasche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an die beiden offenen Enden des Flaschenmantels (2) jeweils ein mit einem Gewinde (5, 6) zur Aufnahme einer Kappe (7, 8) versehener Endbereich (3, 4) anschließt.
4. Flasche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Flaschenmantel (2) eine im Wesentlichen konische, sich zu seinem bodenseitigen Endbereich (4) erweiternde Form aufweist.
5. Flasche nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Endbereich (3) mit dem geringeren Durchmesser ein Sauger (9) mittels einer Überwurfkappe (7) befestigt ist, wobei ein Saugerflansch (10) zwischen der Überwurfkappe (7) und einer Stirnfläche (3') des Endbereichs (3) durch Verschrauben der Überwurfkappe (7) mit dem Flaschenmantel (2) eingeklemmt ist.
6. Flasche nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass am bodenseitigen Endbereich (4) des Flaschenmantels (2) eine Bodenkappe (8) mit einem Lufteintrittsventil (13) angeschraubt ist.
7. Flasche nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung des Lufteintrittsventils (13) eine Membran (14) in der Bodenkappe (8) aufgenommen ist, wobei ein Befestigungsflansch (19) der Membran (14) zwischen der Stirnfläche (4') des bodenseitigen Endbereichs (4) und der Bodenkappe (8) eingeklemmt ist.



8. Flasche nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Bodenkappe (8) zumindest eine Lufteintrittsöffnung (18) vorgesehen ist.
9. Flasche nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (14) eine der becherförmigen Ausgestaltung der Bodenkappe (8) entsprechende Form aufweist.
10. Flasche nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (14) kreisringförmig ist.
11. Flasche nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (14) einen Innendurchmesser von mindestens 15 mm, vor-  
teilhafterweise im Wesentlichen 30 mm, aufweist.
12. Flasche nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenkappe (8) mit einer mittleren Erhebung (16) kalottenförmig ausgebildet ist.
13. Flasche nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Endabschnitt (20) der kreisringförmigen Membran (14) an der mittleren Erhebung (16) der Bodenkappe (8) anliegt.
14. Flasche nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (14) unter Vorspannung in die Bodenkappe (8) eingesetzt ist.
15. Flasche nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauger (9) einen Schaft (21) und einen über einen Lippenanlagebereich (22) daran anschließenden Nippel (23) aufweist, wobei die Wandstärke des Schafts (21) größer ist als die Wandstärke des Saugers (9) im Lippenanlagebereich (22) und des Nippels (23).
16. Flasche nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (21) im Wesentlichen eine Wandstärke von 2,00 mm bis 2,50 mm, insbesondere von 2,25 mm, aufweist, und der Nippel (23) bzw. der Lippenanlagebereich (22) im Wesentlichen eine Wandstär-



ke von 1,20 mm bis 1,50 mm, insbesondere von 1,35 mm, aufweist.

17. Flasche nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass im Lippenanlagebereich (22) zumindest eine Zone (25) vorgesehen ist, deren Wandstärke geringer als die Wandstärke des übrigen Lippenanlagenbereichs (22) ist.

18. Flasche nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Zone (25) im Wesentlichen eine Wandstärke von 1,30 mm bis 1,60 mm, insbesondere von 1,45 mm, aufweist.

19. Flasche nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zone (25) geringerer Wandstärke bis in den Nippel (23) hinein erstreckt.

20. Flasche nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Zone (25) in Ansicht im Wesentlichen dreieckig ist.

21. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Zone (25) geringerer Wandstärke durch zumindest eine Versteifungsrippe (26) verstärkt ist.

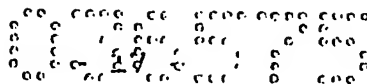
22. Flasche nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsrippe (26) im Bereich der Zone (25) geringerer Wandstärke an der Innenseite des Saugers (9) vorgesehen ist.

23. Flasche nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Versteifungsrippe (26) bis in den Nippel (23) hinein erstreckt.

24. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Nippel (23) einen im Wesentlichen ovalen Querschnitt aufweist, wogegen der Schaft (22) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

25. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zwei einander diametral gegenüberliegende Zonen (25) geringerer Wandstärke vorgesehen sind.

26. Flasche nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die



zwei Zonen (25) geringer Wandstärke im Bereich der flacheren Seiten des Nippels (9) angeordnet sind.

27. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeroberfläche im Lippenanlagenbereich (22) bzw. die Saugeroberfläche des Nippels (23), insbesondere die Zone bzw. die Zonen (25) geringerer Wandstärke, zumindest teilweise eine erhöhte Oberflächenrauigkeit von maximal 100 µm, insbesondere maximal 50 µm, aufweist.

28. Flasche nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass eine Oberflächenrauigkeit von etwa 10 µm bis etwa 40 µm, vorzugsweise 15 µm bis 30 µm, vorgesehen ist.

29. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauger (9) ein Spritzgussteil ist.

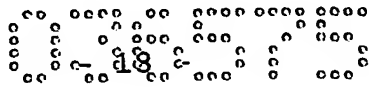
30. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauger (9) aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.

31. Flasche nach einem der Ansprüche 15 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauger (9) aus Latex, Silikon oder dergl. Elastomermaterial besteht.

32. Verfahren zur Herstellung eines beidseitig offenen Flaschenmantels (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Flaschenmantel (2) aus Polyolefin, insbesondere Polypropylen, gespritzt wird.

33. Verfahren nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung eines konischen Flaschenmantels (2) der Flaschenmantel (2) mit Hilfe einer kegelstumpfförmigen Spritzgussform hergestellt wird.

34. Verfahren nach Anspruch 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Flaschenmantel (2) aus durchsichtigem Polypropylen, insbesondere aus so genanntem Random-Copolymere-Polypropylen, Metallocen-katalysiertem-Polypropylen oder dergl., gespritzt wird.



### Zusammenfassung:

Flasche (1), insbesondere Babyflasche, mit einem beidseitig offenen Flaschenmantel (2), wobei der Flaschenmantel (2) aus Polyolefin, insbesondere Polypropylen, gespritzt ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung des beidseitig offenen Flaschenmantels (2).

(Fig. 1)

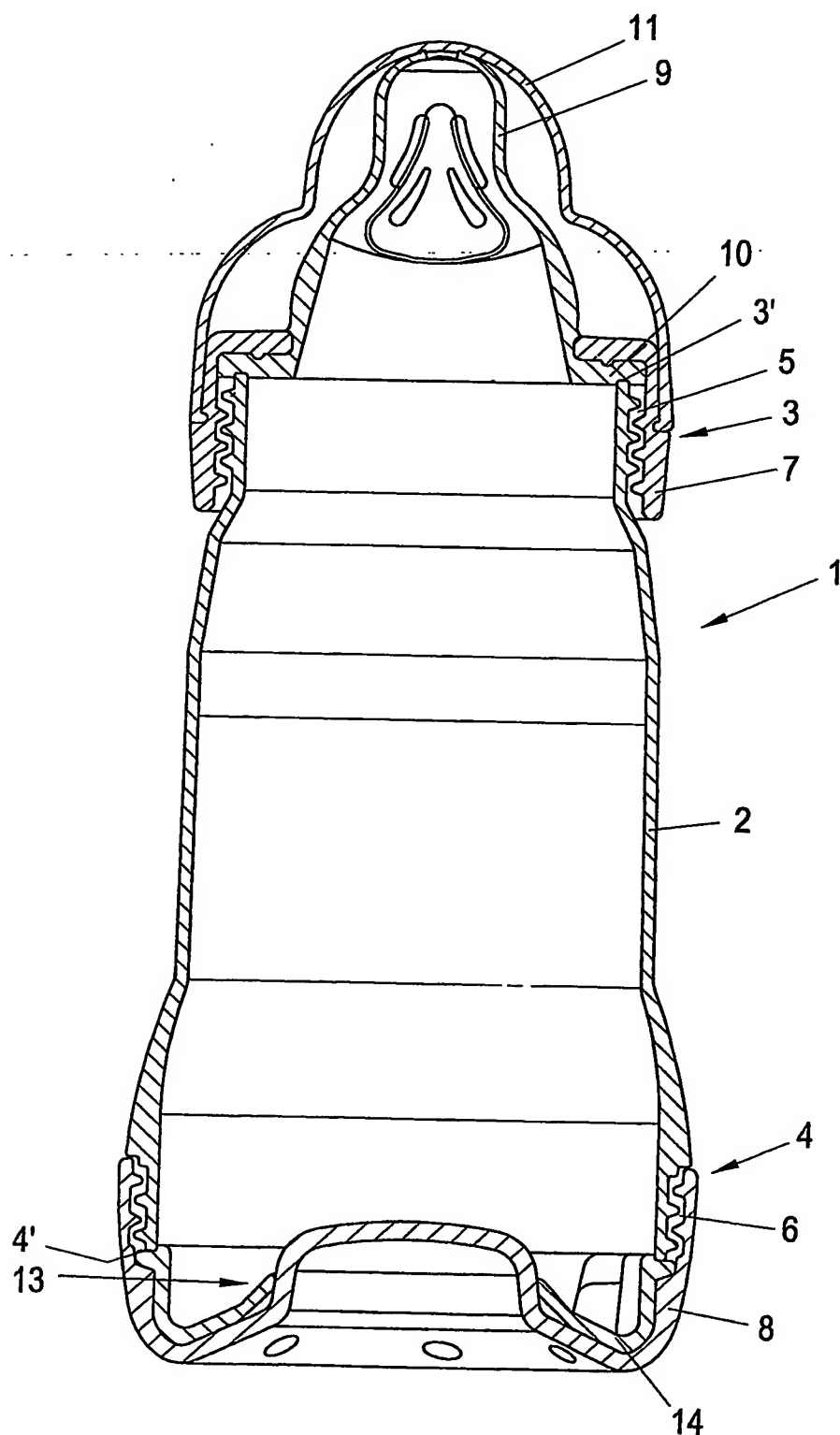


FIG. 1.

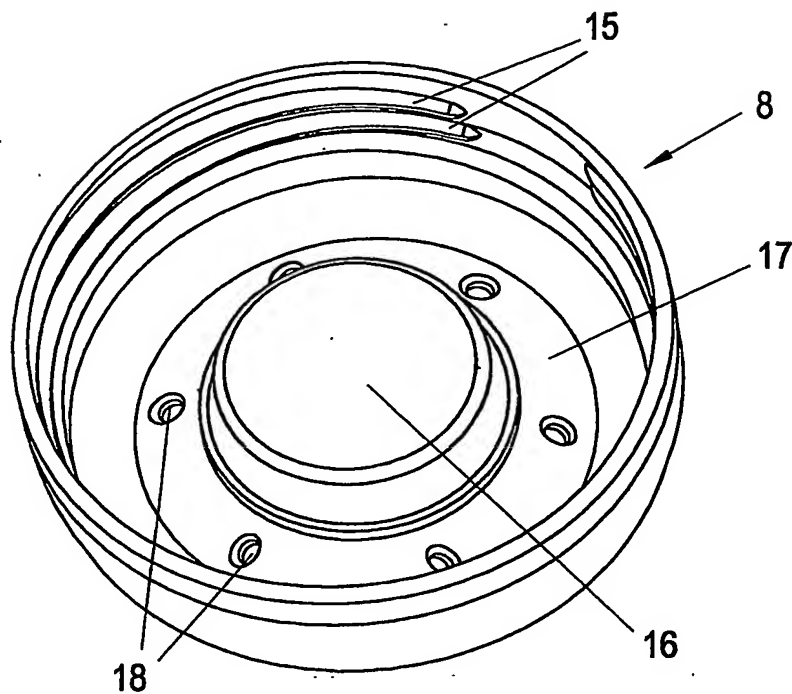


FIG. 2

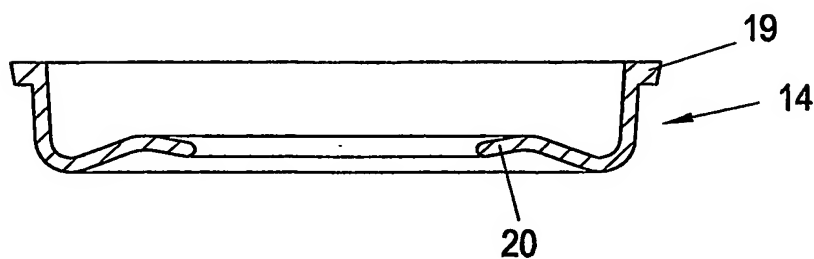


FIG. 3

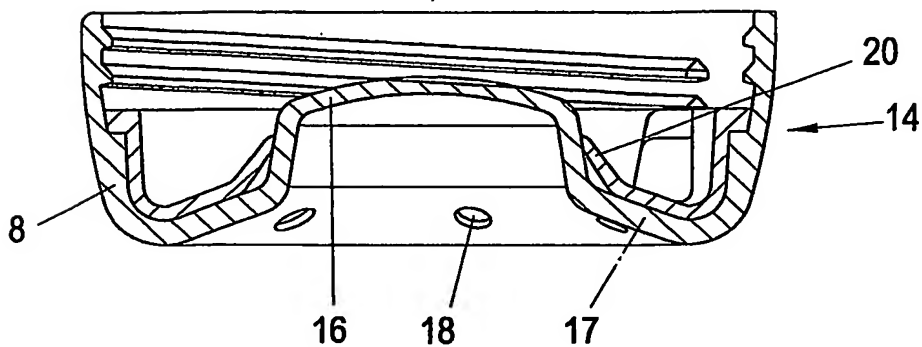


FIG. 4

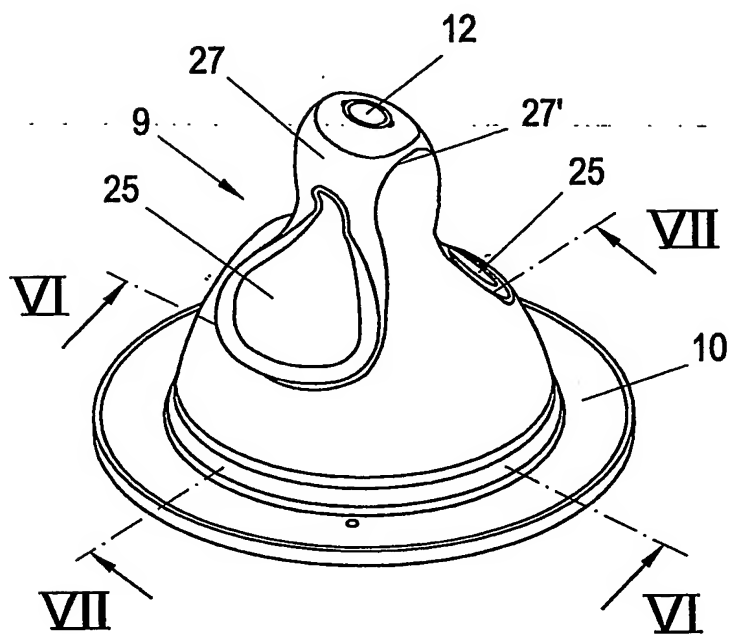


FIG. 5

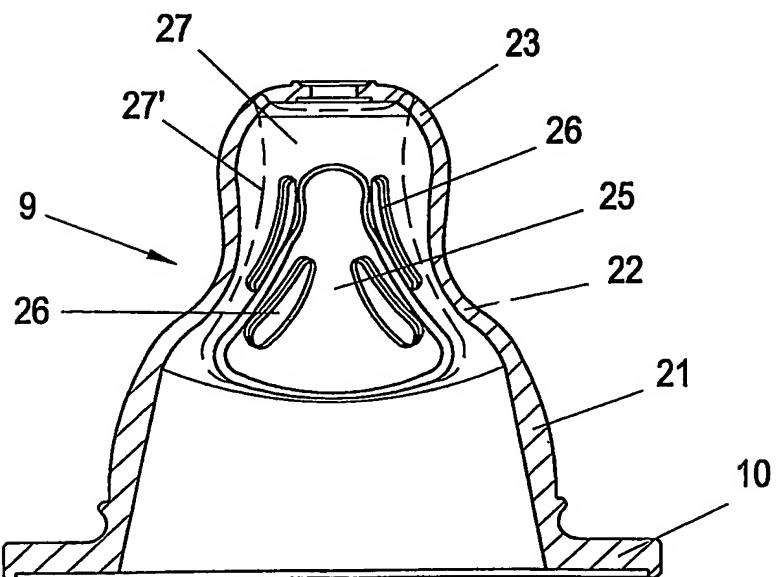


FIG. 6

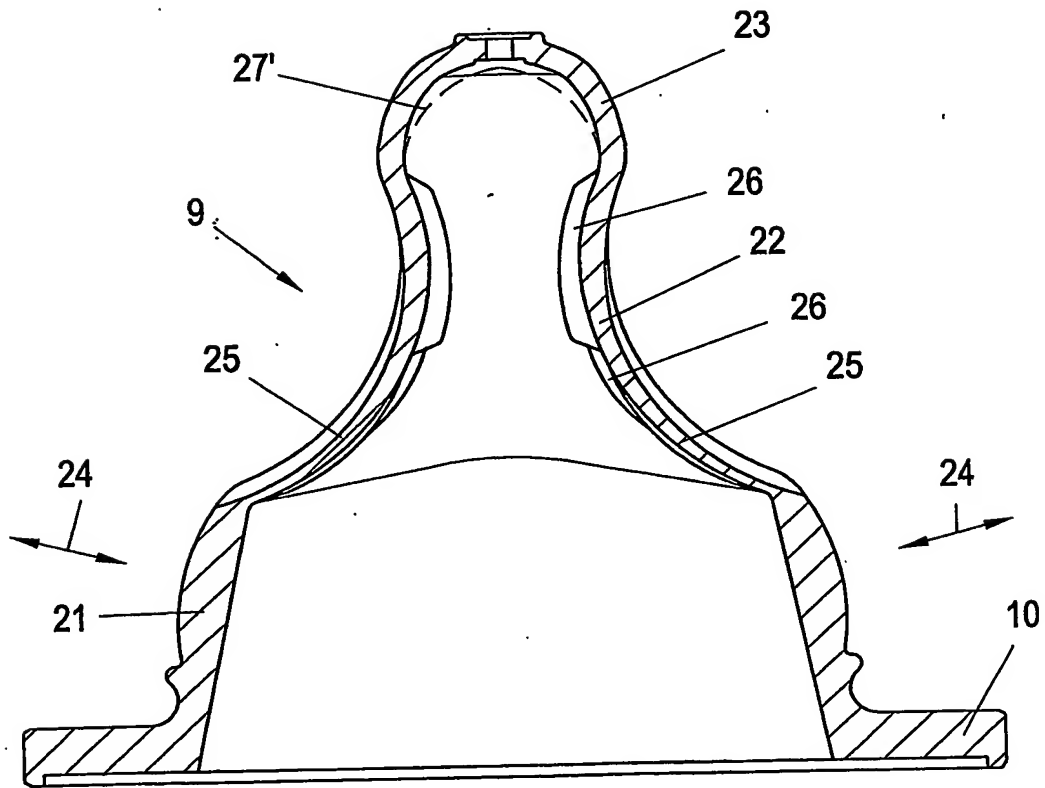


FIG. 7